

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СКРИНИНГА ПЕРВОГО ТРИМЕСТРА БЕРЕМЕННОСТИ В РЕАЛИЗАЦИИ «БОЛЬШИХ АКУШЕРСКИХ СИНДРОМОВ» В САМАРСКОМ РЕГИОНЕ

М.А. Каганова¹, Г.М. Миннигулова^{1, 2}, В.Н. Балашова², М.А. Яковлева¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Российская Федерация)

²ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница имени В.Д. Середавина» (Самара, Российская Федерация)

Для цитирования: Каганова М.А., Миннигулова Г.М., Балашова В.Н., Яковлева М.А. Оценка эффективности скрининга первого триместра беременности в реализации «больших акушерских синдромов» в Самарском регионе. *Аспирантский вестник Поволжья*. 2025;25(3):XX-XX. DOI: <https://doi.org/10.35693/AVP680098>

■ Сведения об авторах

*Каганова Мария Александровна – д-р мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии ИПО. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5879-418X> E-mail: m.a.kaganova@samsmu.ru

Миннигулова Г.М. – канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии ИПО, заведующая отделением антенатальной охраны плода и УЗИ диагностики перинатального центра. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8571-7304> E-mail: doktor.gelshat@gmail.com

Балашова В.Н. – врач отделения антенатальной охраны плода и УЗИ диагностики перинатального центра.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3334-6694> E-mail: balashovavn@sokb.ru

Яковлева М.А. – ординатор кафедры акушерства и гинекологии ИПО. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0137-5045>

E-mail: mariayakovleva99@mail.ru

*Автор для переписки

■ Список сокращений

ПЭ – преэклампсия; ЗРП – задержка роста плода; ПР – преждевременные роды; АД – артериальное давление; ИЦН – истмико-цервикальная недостаточность.

Получено: 21.05.2025

Одобрено: 19.08.2025

Опубликовано: 22.08.2025

■ Аннотация

Цель – оценить результативность скрининга первого триместра в отношении прогноза больших акушерских синдромов – преэклампсии (ПЭ), задержки роста плода (ЗРП) и преждевременных родов (ПР).

Материал и методы. Нами были проанализированы результаты скрининга первого триместра и исходы беременности у 992 пациенток, входящих в группы риска по развитию ПЭ, ЗРП и ПР согласно программе Astrae.

Результаты. ПЭ лидирует по числу рассчитанных рисков, как изолированно (47,4%), так и в сочетании с ЗРП (27,6%). У 75,4% женщин не реализовалась вероятность того или иного осложнения беременности, несмотря на то что они были отнесены в группу риска по результатам скрининга. Частота встречаемости ПЭ составила 3,6%, а ЗРП – 9%. Преэклампсия реализовалась у 4,3% пациенток соответствующей группы риска, ЗРП – у 11,6% соответственно. У 31,2% женщин с реализовавшейся ЗРП были рассчитаны низкие риски в отношении ЗРП и высокие для ПЭ. Однако установленный риск ЗРП ассоциирован с увеличением частоты самопроизвольного выкидыша у наблюдаемой группы. В группе рассчитанного высокого риска по ПР данное осложнение не реализовалось ни в одном случае, тогда как по в других группах риска (ЗРП и ПЭ) преждевременные роды наблюдались в 5,3% случаев.

Заключение. В отношении прогноза рисков общепринятый в РФ скрининг первого триместра является довольно неточным. Полученные характеристики результативности данного исследования свидетельствуют о необходимости пересмотра подходов к проведению скрининга первого триместра и замене исследуемых биомаркеров. В наблюдаемой нами группе пациенток, у которых впоследствии произошел самопроизвольный выкидыш, были достоверно повышенные риски ЗРП. Данный факт требует проверки на более крупной выборке пациенток с таким неблагоприятным исходом беременности и дальнейших исследований в этом направлении.

■ **Ключевые слова:** скрининг первого триместра, Astrae, преэклампсия, ЗРП, преждевременные роды, поздний выкидыш.

■ **Конфликт интересов:** не заявлен.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF FIRST TRIMESTER SCREENING OF PREGNANCY IN THE IMPLEMENTATION OF “MAJOR OBSTETRIC SYNDROMES” IN THE SAMARA REGION

Mariya A. Kaganova¹, Gelshat M. Minnigulova^{1, 2}, Vera N. Balashova², Mariya A. Yakovleva¹

¹Samara State Medical University (Samara, Russian Federation)

²Samara Region Clinical Hospital named after V.D. Seredavin (Samara, Russian Federation)

Citation: Kaganova MA, Minnigulova GM, Balashova VN, Yakovleva MA. Evaluation of the effectiveness of first trimester screening of pregnancy in the implementation of “major obstetric syndromes” in the Samara region. *Aspirantskiy vestnik Povolzhya*. 2025;25(3):XX-XX. DOI: <https://doi.org/10.35693/AVP680098>

Information about authors

*Mariya A. Kaganova – MD, Dr. Sci. (Medicine), Associate professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Institute of Postgraduate Education. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5879-418X> E-mail: m.a.kaganova@samsmu.ru

Gelshat M. Minnigulova – MD, Cand. Sci. (Medicine), Associate professor of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Institute of Postgraduate Education, Head of the Department of Antenatal Fetal Care and Ultrasound Diagnostics of the Perinatal Center.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8571-7304> E-mail: doktor.gelshat@gmail.com

Vera N. Balashova – MD, Physician of the Department of Antenatal Fetal Care and Ultrasound Diagnostics of the Perinatal Center.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3334-6694> E-mail: balashovavn@sokb.ru

Mariya A. Yakovleva – resident of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Institute of Postgraduate Education.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0137-5045> E-mail: mariayakovleva99@mail.ru

*Corresponding Author

Received: 21.05.2025

Accepted: 19.08.2025

Published: 22.08.2025

Abstract

Aim – to evaluate the effectiveness of first trimester screening in predicting major obstetric syndromes: preeclampsia (PE), intrauterine growth restriction (IGR) and preterm birth (PB).

Material and methods. We analyzed the results of first trimester screening and pregnancy outcomes in 992 patients included in the risk groups for PE, IGR and PB according to the Astrae program.

Results. Preeclampsia leads in the number of calculated risks, both isolated, 47.4%, and in combination with IGR, 27.6%. 75.4% of women did not realize the probability of one or another pregnancy complication despite the fact that they were assigned to the risk group based on the screening results. The incidence rate of preeclampsia was 3.6%, and that of IGR was 9%. Preeclampsia occurred in 4.3% of patients in the corresponding risk group, IGR, in 11.6%, respectively. In 31.2% of women with IGR, low risks were calculated for IGR, and high risks for PE. However, the established risk of IGR is associated with an increase in the frequency of spontaneous miscarriage in the observed group. In the group of calculated high risk for PR, this complication did not occur in any case, while in other risk groups (IGR and PE), premature births were observed in 5.3% of cases.

Conclusion. The first trimester screening generally accepted in the Russian Federation is quite inaccurate in terms of risk prediction. The obtained characteristics of the effectiveness of this study suggest the inevitability of revising approaches to first trimester screening and replacing the studied biomarkers. In the group we observed, patients who subsequently experienced spontaneous miscarriage had significantly increased risks of IGR. This fact should be verified on a larger sample of patients with such an unfavorable pregnancy outcome, which requires further research in this area.

Keywords: first trimester screening, Astrae, preeclampsia, IGR, preterm labor, late miscarriage.

Conflict of interest: *nothing to disclose.*

ВВЕДЕНИЕ

Решение демографических проблем является в России одной из ключевых задач. Этому посвящены национальные проекты «Здравоохранение», «Семья» и «Демография». Однако если в отношении снижения смертности населения определенные успехи достигнуты (статистика без учета влияния новой коронавирусной инфекции), то с рождаемостью ситуация обстоит куда сложнее¹. И для государства, и для практикующих врачей, и, самое главное, для женщин и их семей трагедией являются невынашивания уже наступившей, желанной беременности, а также тяжелые исходы в виде больших акушерских синдромов, что влечет за собой повышение материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. В России преэклампсия (ПЭ) встречается с частотой 2–8% от общего числа беременностей, частота задержки роста плода (ЗРП) составляет 5–10%, но может достигать и 25% в группах риска, преждевременные роды составляют 6% от общего числа родов^{2,3,4}. Одним из основных неблагоприятных исходов беременности является выкидыш, который встречается с частотой 15–20% от всех клинически диагностированных беременностей, на долю позднего выкидыша в среднем приходится 2–3%. По сути поздний самопроизвольный выкидыш и неразвивающаяся беременность являются более ранней по срокам

версией преждевременных родов и ЗРП. Патогенез их сходен с преждевременными родами, плацентарной недостаточностью и истмико-цервикальной недостаточностью (ИЦН). Предотвратить неизбежный исход в моменте врач не в силах, поэтому усилия следует направить на расширение возможностей прогнозирования и профилактики невынашивания беременности.

Согласно приказу Минздрава РФ от 20.10.20 г. № 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "акушерство и гинекология"», всем беременным женщинам необходимо проводить скрининговое обследование в сроки 11⁰-13⁶ и 19⁰-20⁶ недель беременности для определения вероятности наличия у плода пороков развития, хромосомных аномалий, ЗРП, риска преждевременных родов (ПР) и риска развития ПЭ. Дополнение определения рисков генетической патологии оценкой вероятности развития больших акушерских синдромов является поистине прогрессивным шагом в мире акушерства и перинатологии, однако этот алгоритм отработан не до конца и требует дальнейшего изучения [1]. Отдельное внимание стоит уделить исследованиям, в которых биохимические маркеры первого триместра используются не только для стандартного определения риска развития больших синдромов, но и для других осложнений беременности, что является необходимостью ввиду невысокой распространенности неосложненной гестации.

¹ Демографический ежегодник России. 2023: Стат. сб. Росстат. М., 2023. – 256 с.

² Клинические рекомендации. Преэклампсия. Эклампсия. Отеки, протеинурия и гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде. 2021.

³ Клинические рекомендации. Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери (задержка роста плода). 2024.

⁴ Клинические рекомендации. Преждевременные роды. 2024.

NICE определяет группу риска по развитию ПЭ с учетом анамнестических данных, на основании чего определяются показания для профилактических мероприятий в виде приема ацетилсалициловой кислоты [2]. Однако фактическая эффективность такого скрининга невысока – выявляется только 30,4% женщин, входящих в группу риска по ПЭ, и 40,8% беременностей с риском развития тяжелой ПЭ [3]. Частота обнаружения всех случаев ПЭ при комбинации материнских факторов, среднего артериального давления (АД) и сыровоточного RAPP-A составляет 42,5%. Тот же показатель в отношении преждевременной ПЭ при использовании скрининга по материнским факторам, среднему АД, пульсационному индексу маточной артерии и сыровоточному PIGF (теорема Байеса) достигает 82,4% [3]. При этом наилучшим биомаркером ПЭ является, по мнению ученых, PIGF, за ним по убыванию информативности следуют пульсационный индекс маточной артерии и среднее АД и лишь после них – сыровоточный RAPP-A. Большая эффективность скрининга наблюдалась при использовании комбинации материнских факторов, среднего АД, пульсационного индекса маточной артерии и сыровоточного PIGF (частота обнаружения ранней и поздней (до и после 37 недель) ПЭ составили 88%, 69% и 40% соответственно), при этом роста эффективности скрининга при добавлении в расчет RAPP-A выявлено не было. Стоит отметить, что эффективность скрининга зависела в том числе от расы пациенток, участвующих в исследовании. Так, она была выше в группе женщин афро-карибского происхождения по сравнению с европеоидной расой [4].

Комбинированный скрининг первого триместра с использованием анамнестических данных, среднего артериального давления, пульсационного индекса маточных артерий и таких биохимических маркеров материнской сыворотки, как RAPP-A и PIGF, позволяет выявить 90% случаев ранней ПЭ и 57% всех случаев поздней ПЭ, частота ложноположительных результатов составляет 10% [5]. Аналогичный алгоритм, в котором биохимическими маркерами выступают PIGF и sFlt-1, позволяет спрогнозировать развитие ранней и поздней ПЭ в 68,3% и 76,4% случаев при частоте ложноположительных результатов 5% и 10% соответственно [6].

В России комбинированный скрининг первого триместра проводится в сроки 11⁰–13⁶ недель беременности и включает в себя УЗ-исследование плода и определение сыровоточных уровней b-XГЧ и RAPP-A¹. Биохимические маркеры, используемые в данном варианте скрининга, имеют корреляцию с риском преждевременных родов, но точную диагностическую ценность их сочетания в отношении этого осложнения беременности еще предстоит тщательно изучить [7]. Если рассматривать эти маркеры по отдельности, то снижение уровня RAPP-A 11⁰–13⁶ недель беременности связано с риском развития гипертензивных расстройств во время гестации, чего нельзя сказать

об уровне b-XГЧ [8]. Но все-таки более предпочтительным маркером в отношении риска развития ПЭ при исследовании в первом триместре является не RAPP-A, а PIGF [9]. В последнее время появляется все больше исследований, в которых ученые пытаются найти более эффективный маркер прогнозирования ПЭ, например, индекс системного воспалительного ответа и значение панимунного воспаления [10], гликозилированный фибронектин сыворотки [11] или даже внеклеточная ДНК плода², так как соотношение β -ХГЧ к RAPP-A в первом триместре не обладает необходимой прогностической ценностью в плане прогноза ПЭ, ЗРП и ПР. Роль данных биомаркеров сейчас активно изучается в отношении других осложнений беременности, например, гестационного сахарного диабета и риска маловесного или крупного плода [12], предлежания плаценты [13], неонатальной заболеваемости [14], и этот список, возможно, будет расширен.

Несмотря на то что в настоящее время скрининг проводится рутинно, позволяя начать профилактические мероприятия в группах риска неблагоприятных исходов беременности, требуются дальнейшие исследования по повышению результативности данного исследования.

ЦЕЛЬ

Оценить особенности реализации больших акушерских синдромов в группах риска по результатам первого скрининга.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были проанализированы результаты скрининга первого триместра и исходы беременности у 992 (4,3%) пациенток перинатального центра СОКБ имени В.Д. Середавина, включенных в группы риска по развитию ПЭ, ЗРП и ПР в соответствии с программой Astrae (Astraia), из 22606 родов, прошедших за 2023 год в Самарской области. В это число вошло 16 многоплодных беременностей (двойни).

Женщины проходили обследование на сроках 11⁰–13⁶ недель беременности в рамках программы Astraia, в которую входит УЗ-исследование плода, определение концентрации b-XГЧ и RAPP-A в сыворотке крови, анамнестические данные, АД, пульсационный индекс маточных артерий. У 140 пациенток исход беременности не был известен, что послужило критерием исключения из исследования, соответственно была проанализирована связь между наличием рисков по результатам первого скрининга и исходами беременности у 852 пациенток.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Пациентки были разделены по группам по результатам скрининга первого триместра в зависимости от рассчитанных рисков (таблица 1).

Как видно из таблицы, ПЭ лидирует по числу рассчитанных рисков, как изолированно – 404 случая (47,4%), так и в сочетании с ЗРП – 234 случая (27,6%).

¹ Нормальная беременность. Клинические рекомендации. Министерство здравоохранения РФ, 2023.

² Баев О.Р., Карапетян А.О., Красный А.М., и др. Прогнозирование преэклампсии на основе определения внеклеточной ДНК плода в материнской крови при проведении скрининга первого триместра беременности. Патент на изобретение. ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России. 21.08.2019.

Таблица 1 / Table 1

Распределение пациенток по группам риска
Distribution of patients by risk groups

Высокий риск осложнения беременности	Количество пациенток, % (N=852)
ПЭ изолированно	404 (47,4)
ЗРП изолированно	181 (21,2)
Преждевременные роды изолированно	23 (2,7)
Сочетание ПЭ и ЗРП	234 (27,6)
Сочетание ПЭ и ПР	3 (0,3)
Сочетание ЗРП и ПР	2 (0,2)
Сочетания ПЭ, ЗРП и ПР	5 (0,6)

Таблица 2 / Table 2

Исходы беременности у женщин, входящих в группу риска по результатам скрининга первого триместра
Pregnancy outcomes in women at risk based on first trimester screening results

Исход беременности	Частота (n)	%
Роды неосложненные	642	75,4
Самопроизвольный выкидыш	49	5,8
ЗРП	77	9,0
Ранняя ПЭ	6	0,7
Поздняя ПЭ	15	1,8
Преждевременные роды	45	5,3
Тяжелая ПЭ / антенатальная гибель плода	10	1,2
ВПР (прерывания)	8	0,9

Исходы беременности у пациенток, отнесенных к группе риска по развитию ПЭ, ЗРП или ПР, представлены в **таблице 2**.

Как видно из таблицы, у большинства женщин (642 пациентки – 75,4%) не реализовалась вероятность того или иного осложнения беременности, несмотря на то что они были включены в группу риска по результатам скрининга. Частота реализации ПЭ составила 3,6%, а ЗРП – 9%, что соответствует общепопуляционной распространенности этих осложнений беременности. Столь высокий процент нормальных беременностей и родов в группах риска по результатам первого скрининга можно объяснить, с одной стороны, назначением адекватной профилактики женщинам высокой группы риска в виде приема ацетилсалициловой кислоты, с другой стороны, гипердиагностикой из-за несоблюдения требований скрининга (неправильное измерение АД, лабораторный этап).

Высокий риск в отношении ПЭ был рассчитан для 646 женщин, из них у 495 (76,6%) роды протекали без осложнений, ПЭ реализовалась у 28 (4,3%) пациенток, а другие осложнения беременности (ЗРП, ПР, ВПР, выкидыш) наблюдались в 123 (19%) случаях. 3 (9,7%) пациентки, беременность которых впоследствии осложнилась ПЭ,

не попали в группу риска по ПЭ, но были отнесены в группу высокого риска ЗРП или ПР.

Высокий риск в отношении ЗРП был рассчитан для 422 женщин, из них в 298 (70,6%) случаях наблюдались нормальные роды, ЗРП реализовалась у 49 (11,6%) женщин, а другие осложнения беременности присутствовали у 75 (17,8%) пациенток (ПЭ, выкидыш, ПР, ВПР). В группе высокого риска ЗРП прогностическая ценность скрининга оказалась неудовлетворительной: всего лишь 49 (63,6%) женщин, у которых впоследствии наблюдалась ЗРП, имели соответствующие риски по результатам скрининга. При этом важно отметить, что у 24 (31,2%) женщин с ЗРП были рассчитаны низкие риски в отношении ЗРП и высокие для ПЭ. Это может объясняться тем, что в основе развития ЗРП и ПЭ лежит один патофизиологический процесс, связанный с неадекватной инвазией трофобласта, который реализуется по-разному – мишенью заболевания становится либо плод, либо материнский организм.

Однако самые неточные результаты были получены для группы риска по развитию преждевременных родов – ни у одной женщины с данным исходом соответствующий риск рассчитан не был, 48,9% пациенток были отнесены к группе риска по развитию ЗРП и 80% – по ПЭ. Из тех женщин, которым был рассчитан высокий риск ПР, нормальные роды наблюдались у 20 (61%) пациенток, а в 13 (39%) случаях роды осложнились другими состояниями (ПЭ, выкидыш, ЗРП).

Примечательна группа женщин, для которых был рассчитан высокий риск в отношении всех трех осложнений – ПЭ, ЗРП и ПР, в нашу выборку вошло 5 таких пациенток. Исходы беременности представлены 2 неосложненными родами, 2 случаями ЗРП и 1 случаем тяжелой ПЭ с мертворождением. Данные представлены в **таблице 3**.

Интерес представляют аналогичные параметры при применении скрининга с использованием других маркеров. Так, в крупном исследовании М.У. Тап и соавт. рассматривалась эффективность комбинированного скрининга, где помимо стандартных параметров в качестве биохимического маркера использовался PIGF. Частота обнаружения ранней и поздней ПЭ составила 88% и 40% соответственно. При этом роста эффективности скрининга при добавлении в расчет RAPP-A выявлено не было [4]. В другом исследовании комбинированный скрининг с использованием тех же параметров и комбинации RAPP-A и PIGF позволял выявить 90% случаев ранней и 57% всех случаев поздней преэклампсии [5]. В Испании же используется аналогичный алгоритм комбинированного скрининга, только с использованием PIGF и sFlt-1, который позволяет спрогнозировать развитие поздней ПЭ в 76,4% случаев [6].

Также примечательны исследования, в которых рассматривается эффективность скрининга в нашей стране. А.М. Холин и соавт. рассчитали чувствительность скрининга первого триместра в отношении ПЭ, который учитывал анамнестические данные, пульсационный индекс маточных артерий, и комбинацию биохимических параметров в виде RAPP-A, PIGF, sFlt-1. Чувствительность данного метода, применяемого в российской популяции, для ранней ПЭ

Таблица 3 / Table 3

Соотношение исходов беременности у пациенток разных групп риска
Proportion of pregnancy outcomes in patients of different risk groups

Исход беременности (N=852)	Риск ПЭ (n=404)	Риск ЗРП (n=181)	Риск ПР (n=23)	ПЭ+ЗРП (n=234)	ПЭ и ПР (n=3)	ЗРП и ПР (n=2)	ПЭ, ЗРП и ПР (n=5)
Роды неосложненные (n=642)	327	133	14	162	3	1	2
Самопроизвольный выкидыш (n=49)	13	14	3	19	0	0	0
ЗРП (n=77)	24	22	4	24	0	1	2
Ранняя ПЭ (n=6)	2	0	1	3	0	0	0
Поздняя ПЭ (n=15)	6	1	0	8	0	0	0
ПР (n=45)	23	9	0	13	0	0	0
Тяжелая ПЭ / антенатальная гибель плода (n=10)	5	0	1	3	0	0	1
ВПП (прерывания) (n=8)	4	2	0	2	0	0	0

составила 31,6–57,8%, поздней ПЭ – от 25,5–37,2%, что являлось недостаточным в контексте заявленной эффективности данного скрининга [15].

В наблюдаемую нами группу вошли женщины, у которых имелся хотя бы один риск по ПЭ, ЗРП или ПР по результатам первого скрининга и 5,8% беременностей завершились выкидышем во втором триместре, что превышает общепопуляционный риск, равный 3%, и открывает определенные перспективы в прогнозировании данного осложнения [16]. Большинство самопроизвольных выкидышей происходят в первом триместре и обусловлены хромосомными аномалиями¹, однако наблюдаемые случаи данным фактом уже не объяснить, а значит, следует задуматься о возможностях если не предотвращения, то хотя бы прогнозирования такого исхода.

Из обследованных пациенток 32 (65,31%) женщины, у которых произошел самопроизвольный выкидыш, были отнесены в группу высокого риска по ПЭ ($\chi^2 = 3,4$ df=2; $p=0,18$), 33 (67,35%) – в группу риска по развитию ЗРП ($\chi^2 = 13,7$ df=2; $p=0,001$), и 3 (6,25%) – в группу высокого риска по ПР ($\chi^2 = 4,5$ df=2; $p=0,10$). Наличие рисков ПЭ не позволяет судить о повышенной вероятности выкидыша во втором триместре, однако установленный риск ЗРП ассоциирован с увеличением частоты самопроизвольного выкидыша у наблюдаемой группы. Частота рисков ПР в группе выкидыша тоже была выше, но, возможно, за счет того, что риск ПР сам по себе был достаточно редкой ситуацией, соответственно полученные различия были статистически не значимы.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Park H, Shim S, Cha D. Combined Screening for Early Detection of Pre-Eclampsia. *International Journal of Molecular Sciences*. 2015;16(8):17952-17974. DOI: [10.3390/ijms160817952](https://doi.org/10.3390/ijms160817952)
2. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). Hypertension in Pregnancy: The Management of Hypertensive Disorders During Pregnancy. London: RCOG Press, 2023.
3. Tan MY, Wright D, Syngelaki A, et al. Comparison of diagnostic accuracy of early screening for pre-eclampsia by NICE guidelines and a method combining maternal factors and biomarkers: results of SPREE. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;51:743-750. DOI: [10.1002/uog.19039](https://doi.org/10.1002/uog.19039)
4. Tan MY, Syngelaki A, Poon LC, et al. Screening for pre-eclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;52(2):186-195. DOI: [10.1002/uog.19112](https://doi.org/10.1002/uog.19112)

¹ Клинические рекомендации. Выкидыш (самопроизвольный аборт). 2024.

ВЫВОДЫ

На основании проведенного нами исследования можно сделать следующие выводы. Рутинный скрининг, направленный на предикцию ПЭ, не всегда предсказывает развитие этого осложнения или же, наоборот, влечет за собой гипердиагностику и необоснованный прием лекарственных средств. Выявляемость ЗРП настолько низка, что вызывает сомнение в необходимости формирования данных групп риска, а в отношении же рисков ПР скрининг не оправдал самых минимальных требований – для 100% женщин, у которых беременность завершилась преждевременными родами, соответствующий риск рассчитан не был. Подобным образом ситуация выглядит на всей территории РФ, что свидетельствует о необходимости включения дополнительных предикторов в алгоритм прогнозирования «больших акушерских синдромов».

Пристального внимания заслуживает когорта женщин с потерей беременности после прохождения первого скрининга. Этиологию этого неблагоприятного исхода уже редко можно списать на генетику, что требует более детального анализа причин и разработки возможных мероприятий по предотвращению прерывания беременности во втором триместре. Важно заметить, что в наблюдаемой нами группе пациентки, у которых впоследствии произошел самопроизвольный выкидыш, имели достоверно повышенные риски ЗРП (67,35%), что требует дальнейших исследований в плане расширения прогностической ценности скрининга первого триместра и использования его для выявления группы риска невынашивания беременности.

5. Wright D, Akolekar R, Syngelaki A, et al. A competing risks model in early screening for pre-eclampsia. *Fetal Diagn Ther.* 2012;32:171-178. DOI: [10.1159/000338470](https://doi.org/10.1159/000338470)
6. Crovetto F, Figueras F, Triunfo S, et al. First trimester screening for early and late pre-eclampsia based on maternal characteristics, biophysical parameters, and angiogenic factors. *Prenat Diagn.* 2015;35:183-191. DOI: [10.1002/pd.4519](https://doi.org/10.1002/pd.4519)
7. Swiercz G, Zmelonek-Znamirowska A, Szwabowicz K, et al. Evaluating the predictive efficacy of first trimester biochemical markers (PAPP-A, β -hCG) in forecasting preterm delivery incidences. *Sci Rep.* 2024;14(1):16206. DOI: [10.1038/s41598-024-67300-6](https://doi.org/10.1038/s41598-024-67300-6)
8. Rachabattuni S, Sruthi, Sarita P, Satyabhama M, et al. Early Trimester Maternal Serum β -hCG and PAPP-A Levels as Predictor of Hypertensive disorders of Pregnancy. *J Obstet Gynaecol India.* 2024;74(3):231-235. DOI: [10.1007/s13224-023-01919-9](https://doi.org/10.1007/s13224-023-01919-9)
9. Mazer Zumaeta A, Wright A, Syngelaki A, et al. Screening for pre-eclampsia at 11-13 weeks' gestation: use of pregnancy-associated plasma protein-A, placental growth factor or both. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020;56(3):400-407. DOI: [10.1002/uog.22093](https://doi.org/10.1002/uog.22093)
10. Zeynep S, Burak B, Onur BB, et al. The role of first trimester serum inflammatory indexes (NLR, PLR, MLR, SII, SIRI, and PIV) and the β -hCG to PAPP-A ratio in predicting preeclampsia. *J Reprod Immunol.* 2024;162:104190. DOI: [10.1016/j.jri.2023.104190](https://doi.org/10.1016/j.jri.2023.104190)
11. Sokratous N, Bednorz M, Sarli P, et al. Screening for pre-eclampsia by maternal serum glycosylated fibronectin at 11-13 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2023;62(4):504-511. DOI: [10.1002/uog.26303](https://doi.org/10.1002/uog.26303)
12. Kantomaa T, Väärasmäki M, Gissler M, et al. First trimester maternal serum PAPP-A and free β -hCG levels and risk of SGA or LGA in women with and without GDM. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024;24(1):580. DOI: [10.1186/s12884-024-06786-4](https://doi.org/10.1186/s12884-024-06786-4)
13. Panpan Ma, Tingting Hu, Yiming Chen. The Association and diagnostic value between Maternal Serum Placental Markers and Placenta Previa. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol X.* 2024;24:100346. DOI: [10.1016/j.eurox.2024.100346](https://doi.org/10.1016/j.eurox.2024.100346)
14. Swiercz G, Zmelonek-Znamirowska A, Szwabowicz K, et al. Navigating Uncertain Waters: First-Trimester Screening's Role in Identifying Neonatal Complications. *J Clin Med.* 2024;13(7):1982. DOI: [10.3390/jcm13071982](https://doi.org/10.3390/jcm13071982)
15. Kholin AM, Muminova KT, Balashov IS, et al. Prediction of preeclampsia in the first trimester of pregnancy: validation of screening algorithms on the Russian population. *Obstetrics and Gynecology.* 2017;8:74-84. [Холин А.М., Муминова К.Т., Балашов И.С., и др. Прогнозирование преэклампсии в первом триместре беременности: валидация алгоритмов скрининга на российской популяции. *Акушерство и гинекология.* 2017;8:74-84]. DOI: [10.18565/aig.2017.8.74-84](https://doi.org/10.18565/aig.2017.8.74-84)
16. *Early reproductive losses: a guide for doctors.* Eds. O.N. Bepalova, I.Yu. Kogan. M., 2024. (In Russ.). [Ранние репродуктивные потери: руководство для врачей. Под ред. О.Н. Беспаловой, И.Ю. Когана. М., 2024]. DOI: [10.33029/9704-7905-6-RRP-2024-2-464](https://doi.org/10.33029/9704-7905-6-RRP-2024-2-464)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	ADDITIONAL INFORMATION
Источник финансирования. Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.	Study funding. The study was the authors' initiative without external funding.
Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.	Conflict of interest. The authors declare that there are no obvious or potential conflicts of interest associated with the content of this article.
Участие авторов. М.А. Каганова, Г.М. Миннигулова – идея исследования, написание текста и редактирование. В.Н. Балашова, М.А. Яковлева – сбор и обработка материала; анализ полученных данных; обзор публикаций по теме статьи. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.	Contribution of individual authors. M.A. Kaganova, G.M. Minnigulova: research idea, writing and editing of the text. V.N. Balashova, M.A. Yakovleva: collection and processing of material; analysis of the obtained data; review of publications on the topic of the article. All authors gave their final approval of the manuscript for submission, and agreed to be accountable for all aspects of the work, implying proper study and resolution of issues related to the accuracy or integrity of any part of the work.